FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

APERÇU PHYTOGÉOGRAPHIQUE

SUR LES

DUNES DE LA BAIE D'ALGER

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE

PRÉSENTÉ A LA FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

pour l'obtention du

DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

(Botanique)

PAR

L. DUCELLIER

Jury ..... MM. FICHEUR, *Président.*
MAIGE.
BRIVES.

ALGER
IMPRIMERIE AGRICOLE ET COMMERCIALE
F. MONTÉGUT & A. DEGUILI
12, Rue Charras (Carrefour de l'Agha)

1911

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

APERÇU PHYTOGÉOGRAPHIQUE

SUR LES

DUNES DE LA BAIE D'ALGER

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE

PRÉSENTÉ A LA FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

pour l'obtention du

DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

(Botanique)

ACAD.
LUGDUNAT.
BIBL.

PAR

L. DUCELLIER

Jury ..... MM. FICHEUR, *Président.*
MAIGE.
BRIVES.

ALGER
IMPRIMERIE AGRICOLE ET COMMERCIALE
F. MONTÉGUT & A. DEGUILI
12, Rue Charras (Carrefour de l'Agha)

1911

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER

Doyen

M. FICHEUR, Professeur ..... *Géologie et Minéralogie.*

Doyen et Professeur honoraire

M. THÉVENET.

Professeurs

MM.	CARRUS	*Mathématiques.*
	GONNESSIAT	*Astronomie.*
	THOMAS	*Physique.*
	MULLER	*Chimie.*
	POUGET	*Chimie appliquée.*
	VIGUIER	*Zoologie.*
	MAIGE	*Botanique.*
	FICHEUR	*Géologie et Minéralogie.*
	BRIVES	*Minéralogie appliquée.*

Chargés de cours

MM.	BOUNHIOL	*Zoologie appliquée.*
	FLAMAND	*Géographie physique du Sahara.*

Secrétaire

M. DUC.

APERÇU PHYTOGEOGRAPHIQUE

SUR LES

DUNES DE LA BAIE D'ALGER

Observations générales

Les dunes de la baie d'Alger s'étendent le long de la côte sur une longueur d'une quinzaine de kilomètres et sur une largeur qui atteint au maximum un kilomètre au nord-est de Maison-Carrée.

Elles sont divisées par l'embouchure des oueds descendant de l'Atlas algérien ou par des affleurements grèseux en trois parties principales :

1° *Les dunes d'Hussein-Dey*, qui s'étendent de ce village jusqu'à l'embouchure de l'Oued El Harrach ;

2° *Les dunes de Maison-Carrée*, limitées à l'ouest par l'Oued El Harrach et à l'est par le village de Fort-de-l'Eau ;

3° *Les dunes de Fort-de-l'Eau et du Cap Matifou* qui commencent à l'est de Fort-de-l'Eau et se terminent un peu au delà de l'Oued El Hamiz.

La surface de ces dunes est peu accidentée dans son ensemble ; le sol s'élève d'abord de quelques mètres au voisinage de la mer ; cet exhaussement permet de distinguer une première bande que l'on peut appeler *bande littorale*. Au delà, le sol s'abaisse formant une dépression où le voisinage de la nappe aquifère détermine une grande humidité. Nous désignerons cette partie sous le nom de *bande humide*.

Enfin le sol se relève jusqu'à la limite de la dune formant une troisième bande que nous appellerons *bande continentale*.

Les conditions climatiques dans lesquelles vivent les végétaux qui peuplent les différentes dunes de la baie d'Alger sont, en raison de leur faible étendue, assez uniformes. Le voisinage immédiat de la mer tempère et adoucit le climat et la végétation se poursuit d'une manière ininterrompue ; elle est cependant toujours plus active à partir des premières pluies jusqu'à la fin du printemps, surtout en ce qui concerne l'évolution des plantes annuelles. Parmi les espèces vivaces on en trouve qui fleurissent pendant les mois les plus chauds, telles que : *Pancratium maritimum* Desf., *Urginea undulata* Steinh., etc... La plupart des végétaux ligneux sont à feuillage persistant, sauf le *Coriaria myrtifolia* L., et les rares *Tamarix africana* L.

Le sol formé des sables triturés par la mer avec de nombreux débris

de coquilles calcaires et déposés ensuite en couches plus ou moins épaisses sur les terrains bordant la baie, présente la même constitution physique dans les dunes d'Hussein-Dey et Maison-Carrée, mais à partir de Fort-de-l'Eau jusqu'à l'extrémité des dunes du Cap Matifou il est de plus en plus mélangé à de la terre fine et par suite il devient un peu plus compact. Sa composition chimique semble très uniforme ; l'indice calcimétrique reste partout sensiblement voisin de 40 0/0, sauf dans les dunes de Fort-de-l'Eau et du Cap Matifou où il est un peu plus faible. En résumé, l'action des facteurs édaphiques, abstraction faite de l'humidité, ne peut se faire sentir que d'une manière peu différente dans toute l'étendue des dunes.

Les dunes de la baie d'Alger sont presque partout limitées, du côté opposé à la mer, par des cultures variées : cultures maraîchères à Hussein-Dey, vignobles, primeurs et céréales à Maison-Carrée, Fort-de-l'Eau et Cap Matifou. La proximité de ces cultures, qui s'étendent souvent dans les sables, détermine des changements notables dans la flore par l'apport des plantes adventices ou par la destruction de certaines espèces de la flore naturelle. Enfin il convient de remarquer que les dunes d'Hussein-Dey servent de polygone d'artillerie ; les manœuvres des troupes rendent pulvérulents à la surface les sables qui deviennent alors très mobiles et facilement dispersés par les vents fréquents du littoral. Ces dernières dunes sont, par suite, moins fixées et peuplées d'associations végétales particulières.

Dunes d'Hussein-Dey

Bande littorale. — Cette bande, formée d'un cordon sableux élevé de quelques mètres seulement au-dessus du niveau de la mer, porte les plantes caractéristiques suivantes :

Cakile maritima Scop.
Koniga maritima Rob. Br.
Silene colorata Poiret
Ononis variegata L.
Lotus creticus L.
Orlaya maritima Hoff.
Scabiosa rutæfolia Vahl.
Centaurea maritima Lange
Echium confusum de Coincy
Salsola Kali L.
Pancratium maritimum Desf.
Ammophila arenaria Link
Cutandia maritima L.
Agropyrum junceum L.

On trouve accidentellement sur la plage les *Cakile maritima* Scop. et *Salsola Kali* L., mais en très petit nombre. L'espèce vivace se rapprochant le plus du rivage est l' *Ammophila arenaria* Link, qui forme partout un

peuplement continu, très étroit, sauf dans la partie orientale de la bande littorale, où il s'élargit. En s'éloignant vers l'intérieur on observe que la dune plus ou moins mouvante et mamelonnée se revêt d'un gazon discontinu, où dominent le *Cakile maritima* Scop. abondant surtout dans la partie occidentale de la bande littorale, ainsi que les *Ononis variegata* L., *Crlaya maritima* Hoff., *Salsola Kali* L., *Cutandia maritima* L., etc... Lorsque le sable est plus fixé on remarque des associations de végétaux vivaces renfermant comme plantes dominantes les *Lotus creticus* L., *Scabiosa rutæfolia* Vahl., *Centaurea maritima* Lange, et comme espèces parsemées les *Pancratium maritimum* Desf., *Agropyrum junceum* L.

Bande humide. — La flore de la bande humide diffère notablement de celle que nous venons d'étudier. L'influence de l'eau s'y manifeste en provoquant la formation d'îlots de verdure se développant dans les parties déprimées en forme de cuvette au fond desquelles l'eau séjourne pendant quelques jours après les fortes pluies. Dans ces petites dépressions, séparées parfois par des bancs sableux secs, prédomine l'une des espèces suivantes :

Trifolium repens L.
Vicia sativa L.
Potentilla reptans L.
Plantago Columnæ Gouan
Euphorbia pubescens Vahl.
Juncus acutus L.
Scirpus Holoschænus L.
Panicum repens L.

Les *Trifolium repens* L., *Potentilla reptans* L. et *Euphorbia pubescens* Vahl. garnissent les endroits les plus humides sur le pourtour desquels se trouvent le plus souvent les *Juncus acutus* L. et *Scirpus Holoschænus* L. Dans les parties moins humides ce sont les *Plantago columnæ* Gouan et *Panicum repens* L. qui peuplent le sable frais. Cette dernière espèce recouvre parfois à elle seule d'un gazon épais certaines dépressions envahies par les sables venant de la bande littorale.

Bande continentale. — Les sables de la bande continentale, exposés au nord et plus ou moins fixés, sont revêtus par des associations végétales dans la composition desquelles nous avons remarqué, surtout au voisinage des endroits cultivés, un assez grand nombre d'espèces abondantes dans le Sahel d'Alger. On peut citer :

Malva parviflora L.
Anacyclus clavatus Pers.
Chrysanthemum coronarium L.
Senecio leucanthemifolius Poiret
Calendula arvensis L.
Borrago officinalis L., etc...

Les plantes caractérisant le mieux cette bande sont :

Silene colorata Poiret
Linum strictum L.
Lotus creticus L.
Scabiosa rutæfolia Vahl.
Bellis annua L.
Hedypnois polymorpha D. C.
Rumex bucephalophorus L.
Euphorbia peploides Gouan

Les associations formées par ces espèces sont très ouvertes sur le bord situé au nord de cette bande, en raison de la dispersion du sable provoquée par l'influence du facteur biotique signalé plus haut. Dans cette partie de la dune, le sable mouvant porte principalement des plantes annuelles et quelques *Lotus creticus* L. fixant çà et là de petits monticules sableux. Les lieux plus fixés sont recouverts par un gazon clairsemé, où prédominent les *Lotus creticus* L., *Scabiosa rutæfolia* Vahl. A l'ouest, non loin de l'Oued El Harrach, la pelouse est formée par les *Bellis annua* L., communs dans les endroits déprimés, *Hedypnois polymorpha* D. C., *Rumex bucephalophorus* L., etc... Sur la petite crête limitant la dune au sud, on observe des broussailles composées en majeure partie de *Pistacia Lentiscus* L. dans lesquels grimpe fréquemment *Ephedra fragilis* Desf.

Les différences floristiques des trois bandes des dunes d'Hussein-Dey sont assez nettes ; la bande littorale, plus mouvante en général que les deux autres, est caractérisée par la présence d'espèces vivaces, telles que l'*Ammophila arenaria* Link, l'*Agropyrum junceum* L., le *Pancratium maritimum* L., et l'abondance des plantes annuelles suivantes : *Cakile maritima* Scop., *Ononis variegata* L., *Salsola Kali* L., *Cutandia maritima* L., etc.

La flore de la bande humide diffère nettement des autres par les *Juncus acutus* L., *Scirpus Holoschænus* L. et *Panicum repens* L.

Enfin la bande continentale se différencie par l'extrême abondance des *Lotus creticus* L. et *Scabiosa rutæfolia* Vahl.

Dunes de Maison-Carrée

Bande littorale. — Le sol des dunes de Maison-Carrée est plus compact et mieux fixé que celui des précédentes ; il porte par conséquent une végétation plus dense, composée des espèces indiquées ci-dessous :

Pistacia Lentiscus L.
Ononis variegata L.
Lotus creticus L.
Eryngium maritimum L.
Orlaya maritima Hoff.
Scabiosa rutæfolia Vahl.

Centaurea maritima Lange
Phillyrea media L.
Euphorbia Paralias L.
Pancratium maritimum L.
Ammophila arenaria Link
Agropyrum junceum L.

La population arbustive se présente sous l'aspect de broussailles de forme circulaire constituées par le *Pistacia Lentiscus* L. associé au *Phillyrea media* L. ; quelques-unes d'entre elles peuvent atteindre quelques mètres de diamètre. Dans les intervalles vivent les végétaux herbacés énumérés ci-dessus. Les *Ononis variegata* L. et *Orlaya maritima* Hoff. poussent de préférence dans les lieux encore mouvants, tandis que les *Lotus creticus* L., *Scabiosa rutæfolia* Vahl. se développent sur les parties du sol plus compactes situées à une certaine distance de la mer. La zone tout à fait littorale est occupée par des peuplements souvent très denses d'*Euphorbia Paralias* L., qui est la première espèce vivace du côté de la plage ; l'*Ammophila arenaria* Link, l'*Agropyrum junceum* L. forment parfois de petites bandes étroites assez régulières.

Bande humide. — Si l'on pénètre dans la dépression humide, le contraste avec la bande littorale est frappant et marqué par le développement considérable des broussailles, qui forment, lorsque l'on observe les dunes de la crête sud, une ligne sombre continue.

Les principales espèces de cette zone sont les suivantes :

Coriaria myrtifolia L.
Pistacia Lentiscus L.
Dorycnium Jordanianum Wilk.
Phillyrea media L.
Nerium Oleander L.
Samolus Valerandi L.
Plantago crassifolia Forsk.
Schœnus nigricans L.
Imperata cylindrica L.
Rottbœllia fasciculata Desf.
Phragmites communis Trin.
Pinus halepensis Mill.
Equisetum ramosissimum Desf.

Il est à remarquer que les peuplements de pins d'Alep se développent rapidement et s'étendent de proche en proche au détriment des associations installées dans cette dépression et composées de *Coriaria myrtifolia* L., *Pistacia Lentiscus* L. et *Phillyrea media* L. Ces arbustes sont encore très abondants et constituent dans certains endroits des fourrés impénétrables. Les lieux découverts sont peuplés de *Dorycnium Jordanianum* Willk., *Plantago crassifolia* Forsk., et surtout de *Schœnus nigricans* L. et

Rottbœllia fasciculata Desf. L'*Imperata cylindrica* L. abonde de chaque côté des broussailles, indiquant souvent la limite de la bande humide, alors que *Samolus Valerandi* L., au contraire, se trouve çà et là au centre de la dépression dans les parties les plus humides.

Bande continentale. — Les sables secs de la bande continentale, disposés en une sorte d'hémicycle tourné vers la mer, servent de substratum à une pelouse herbacée interrompue par de nombreuses broussailles et quelques petits bouquets de pins d'Alep, dont l'un d'eux couvre plus d'un hectare de terrain.

Les végétaux les plus communs dans cette partie de la dune sont :

Fumana glutinosa Boiss.
Linum strictum L.
Lotus creticus L.
Scabiosa rutæfolia Vahl.
Phillyrea media L.
Rumex bucephalophorus L.
Euphorbia peploides Gouan
Ophrys tenthredinifera Willk.
Ophrys fusca Link
Cyperus Kali Forsk.

Sous les broussailles, dans l'humus formé par les feuilles, ramilles et autres débris végétaux, se multiplient en grand nombre les orchidées à fleurs roses ou brunes : *Ophrys tenthredinifera* Willk. et *O. fusca* Link., donnant un cachet tout particulier à ces broussailles d'un vert foncé. Le gazon contient surtout des *Lotus creticus L.* et *Scabiosa rutæfolia* Vahl., entre les touffes desquels se remarquent de petites espèces annuelles : *Linum strictum* L., *Rumex bucephalophorus* L. et *Cuscuta planiflora* Ten., parasite très commun sur les Lotiers des dunes. Le *Cyperus Kali* Forsk., peu abondant, est répandu dans toute la dune, alors que *Fumana glutinosa* Boiss. se localise en peuplements assez importants, remarquablement denses.

Les trois bandes de végétation des dunes de Maison-Carrée se différencient également les unes des autres par la prédominance de certaines espèces.

Dans la première bande, nous indiquerons les *Ononis variegata* L., qui sont encore abondants dans quelques endroits non fixés, surtout les *Euphorbia Paralias* L., *Pancratium maritimum* L., *Ammophila arenaria* Link et *Lotus creticus* L.

Nous citerons : *Coriaria myrtifolia* L., *Pistacia Lentiscus* L., *Phillyrea media* L., *Schœnus nigricans* L., *Imperata cylindrica* L., *Rottbœllia fasciculata* Desf., comme espèces dominantes dans la bande humide.

La troisième partie porte les plantes vivaces suivantes : *Pistacia Lentiscus* L., *Lotus creticus* L., *Scabiosa rutæfolia* Vahl. et *Phillyrea media*,

Dunes de Fort-de-l'Eau et du Cap Matifou

Dunes de Fort-de-l'Eau et du Cap Matifou. — Cette étroite bande sableuse, cultivée par endroits, ne présente pas de dépression nette, analogue à celles des dunes précédentes ; cependant vers son milieu s'ébauche une faible dénivellation dont l'humidité ne se décèle que sur quelques mètres carrés par deux ou trois touffes de *Juncus acutus* L. et des broussailles de *Pistacia Lentiscus* L. peu importantes.

Les plantes que l'on y remarque sont :

Glaucium luteum Scop.
Lotus creticus L.
Scabiosa rutæfolia Vahl.
Bellis sylvestris L.
Asteriscus maritimus Mœnch
Echinops spinosus L.
Centaurea maritima Lange
Statice sinuata L.
Pancratium maritimum L.
Urginea undulata Steinh.
Sporobolus pungens Schreb.
Catapodium loliaceum Huds.

Quelques-unes de ces espèces fort communes constituent le fond de la végétation ; l'*Asteriscus maritimus* Mœnch. domine partout, sauf dans la partie située au delà de l'Oued El Hamiz, où le gazon est formé par l'association du *Centaurea maritima* Lange, plante dominante, et des *Lotus creticus* L. et *Scabiosa rutæfolia* Vahl. Dans ces dunes, c'est le *Sporobolus pungens* Schreb. qui maintient les sables du bord de la mer par ses nombreux rhizomes ; dans les endroits où la côte est plus basse, on remarque quelques pieds d'*Euphorbia Paralias* L. Les *Pancratium maritimum* Desf. sont localisés en une station principale, située dans le voisinage de l'embouchure de l'Oued El Hamiz, où ils dominent de beaucoup les autres espèces.

Les *Statice sinuata* L. et *Echinops spinosus* L., au contraire, se trouvent disséminés dans toute l'étendue sableuse, particulièrement vers la limite sud-est.

Comparaison des associations végétales des trois dunes

Pour permettre de comparer facilement les associations végétales composant la flore de chaque dune on a établi le tableau suivant qui renferme les espèces les plus abondantes de chaque bande :

Bande littorale

HUSSEIN-DEY	MAISON-CARRÉE	FORT-DE-L'EAU ET CAP MATIFOU
»	»	*Glaucium luteum* Scop.
Cakile maritima Scop.	»	»
Ononis variegata L.	*Ononis variegata* L.	»
Lotus creticus L.	*Lotus creticus* L.	*Lotus creticus* L.
»	»	*Scabiosa rutæfolia* Vahl.
»	»	*Asteriscus maritimus* Mœnch
»	»	*Centaurea maritima* Lange
Salsola Kali L.	»	»
Pancratium maritimum Desf.	*Pancratium maritimum* Desf.	*Pancratium maritimum* Desf.
»	»	*Sporobolus pungens* Schreb.
Ammophila arenaria Link	*Ammophila arenaria* Link	»
Cutandia maritima L.	»	»

Bande humide

»	*Coriaria myrtifolia* L.
»	*Pistacia Lentiscus* L.
Juncus acutus L.	»
Scirpus Holoschœnus L.	»
»	*Schœnus nigricans* L.
»	*Imperata cylindrica* L.
»	*Rottbœllia fasciculata* Desf.
Panicum repens L.	»

Bande continentale

»	*Fumana glutinosa* Boiss.
»	*Pistacia Lentiscus* L.
Lotus creticus L.	*Lotus creticus* L.
Scabiosa rutæfolia Vahl.	*Scabiosa rutæfolia* L.
»	*Phillyrea media* L.
»	*Ophrys tenthredinifera* Willk.

L'examen de ce tableau permet de faire les remarques suivantes :

1° *Dans la bande littorale*, les espèces annuelles prédominent dans la dune d'Hussein-Dey, tandis que les espèces vivaces abondent au contraire dans les autres dunes. Ce fait paraît en rapport avec la plus grande mobilité du sable dans les premières dunes ;

2° *Dans les bandes humides et continentales*, les formations de broussailles sont particulièrement développées dans les dunes de Maison-Carrée. Leur absence dans les dunes d'Hussein-Dey semble en rapport avec l'influence du facteur biotique dont il a été question plus haut ;

3° L'ensemble de la végétation des trois dunes présente un caractère nettement *xérophile*, moins accentué cependant dans la bande humide, où le voisinage de la nappe aquifère permet le développement d'un certain nombre d'espèces hygrophiles.

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

I. *Les Urédinées.*

II. *Influence du bord de la mer sur la forme et la structure des végétaux.*

Vu et Approuvé :

Alger, le 17 Mars 1911.

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

E. FICHEUR.

Imp. F. Montégut et A. Deguili, Agha-Alger. (tél. 8-63)